



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 047 685⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ E 02 B 15/04

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5007019/11, 22.10.1991

(46) Дата публикации: 10.11.1995

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N
1631101, кл. E 01H 1/00, 1988.

(71) Заявитель:

Восточный научно-исследовательский
нефтегазовый институт по технике
безопасности и промсанитарии

(72) Изобретатель: Логиновский В.И.,
Нугаев Р.Я., Гаврилов Б.Л.

(73) Патентообладатель:

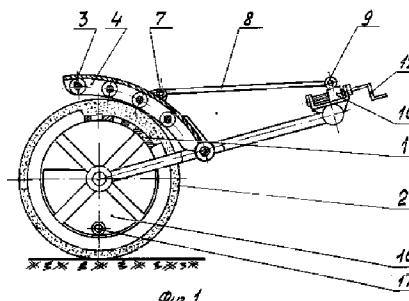
Институт проблем прикладной экологии
нефтяного производства

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА НЕФТИ С ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТА

(57) Реферат:

Область применения: изобретение относится к устройствам для сбора жидкости с поверхности грунта. Сущность изобретения: устройство содержит полый барабан 1, перфорированная стенка которого покрыта влагопоглощающим материалом 2, контактирующим с нефтью и с роликами 3, закрепленными на внутренней поверхности отжимной вогнутой пластины 4, петлями установленной на оси, которая через шарнир 7 тягой 8 соединена с шарниром 9 подвижной гайки 10, взаимодействующей с винтом, снабженным ручками 12, закрепленными на рукоятке, рычагами шарнирно соединенной с осью, закрепленной на емкости-накопителе

16, снабженной сливным клапаном 17, включающим ниппель, пружину, шарик и сливной канал. 1 з. п. ф-лы, 3 ил.



RU 2 047 685 C1

RU 2 047 685 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 047 685** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **E 02 B 15/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5007019/11, 22.10.1991

(46) Date of publication: 10.11.1995

(71) Applicant:
Vostochnyj nauchno-issledovatel'skij
neftgazovyj institut po tekhnike
bezopasnosti i promsanitarii

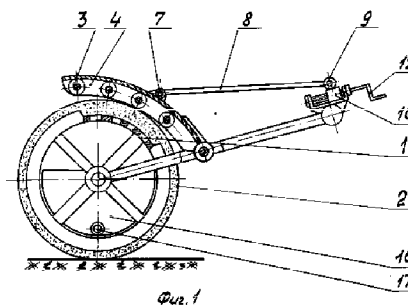
(72) Inventor: Loginovskij V.I.,
Nugaev R.Ja., Gavrilov B.L.

(73) Proprietor:
Institut problem prikladnoj ehkologii
neftjanogo proizvodstva

(54) **DEVICE FOR PICKING UP CRUDE OIL FROM SOIL SURFACE**

(57) Abstract:

FIELD: liquid picking up from soil surface. SUBSTANCE: device has hollow barrel 1 perforated wall of which is covered with moisture absorbing material 2. The material makes contact with oil and rolls 3 fixed on internal surface of squeezing out concave plate 4. The plate is hinged to an axle. The axle is connected to hinge 9 with movable nut 10 through hinge 7 and puller 8. The nut interacts with a screw provided with knobs 12 secured to a handle. EFFECT: highly effective picking up. 2 cl, 3 dwg



RU 2 047 685 C1

RU 2 047 685 C1

Изобретение относится к коммунальному машиностроению.

Известно устройство для извлечения нерастворимых жидкостей с поверхности воды, включающее вращающуюся перфорированную ленту с сорбционным материалом, изогнутую пластину, емкость для сбора отжатой жидкости.

Известно устройство для удаления жидкости с поверхности воды, включающее перфорированный полый барабан, покрытый сорбционным материалом, отжимные ролики, сливную емкость.

Недостатком известных устройств является низкая производительность, возникающая при изменении степени насыщения сорбционного материала жидкостью.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для сбора жидкости с поверхности грунта, содержащее полый барабан с осью, цилиндрическая поверхность которого перфорирована и покрыта влагопоглощающим материалом, смонтированную внутри барабана емкость-накопитель, отжимной ролик, закрепленный с возможностью взаимодействия с наружной поверхностью барабана в его верхней зоне.

Недостатком прототипа является то, что отжимной ролик, деформирующий влагопоглощающий материал, не имеет оперативного регулирования, в результате при изменении степени насыщения влагопоглощающего материала происходит излив жидкости за пределы барабана и его недостаточное сжатие, что снижает производительность устройства.

Целью изобретения является повышение производительности путем управления степенью отжатия жидкости из влагопоглощающего материала.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено отжимной вогнутой подвижной пластиной с несколькими роликами, закрепленными на ее внутренней поверхности по радиусу, превышающему радиус кривизны поверхности влагопоглощающего материала, и взаимодействующей с подвижной гайкой винтовой пары, закрепленной на рукоятке, рычагами соединенной с осью полого барабана, а емкость-накопитель в нижней части снабжена сливным клапаном, включающим ниппель, пружину, шарик и сливной канал.

Сопоставительный анализ с прототипом определил, что заявляемое устройство отличается тем, что оно снабжено подвижной вогнутой пластиной с несколькими роликами, закрепленными на ее внутренней поверхности, взаимодействующей с подвижной гайкой винтовой пары.

Размещение нескольких роликов по радиусу, превышающему радиус кривизны поверхности влагопоглощающего материала, обеспечивает наиболее полный охват деформируемой поверхности.

Подвижная вогнутая пластина, взаимодействующая с подвижной гайкой винтовой пары, обеспечивает осуществление оперативного управления степенью деформации влагопоглощающего материала, что позволяет более рационально производить отжим жидкости, создавая

плавное сжатие в начальной стадии деформации и постепенное усиление его в конечной. Жидкость, заполняющая влагопоглощающий материал, выжимается постепенно по мере прохождения влагопоглощающего материала под роликами. Винтовая пара, подвижной гайкой связанная с вогнутой пластиной, обеспечивает фиксацию последней за счет самоторможения резьбы. Таким образом заявляемое техническое решение соответствует критерию "новизна". Анализ известных технических решений в исследуемой области и смежных областях показывает, что известно в технике применение сливных клапанов, но использование ниппеля с подпружиненным шариком, позволяет осуществить слив жидкости из емкости-накопителя, которая размещена внутри полого барабана. Съемный ниппель обеспечивает управление сливным клапаном и не препятствует вращению барабана, что позволяет сделать вывод, что заявляемое техническое решение соответствует критерию "существенные отличия".

На фиг. 1 показано предлагаемое устройство, вид сбоку; на фиг. 2 то же, план; на фиг. 3 разрез сливного клапана.

Устройство для сбора нефти с поверхности грунта содержит полый барабан 1, перфорированная стенка которого покрыта влагопоглощающим материалом 2, контактирующим с нефтью и с роликами 3, закрепленными на внутренней поверхности отжимной вогнутой пластины 4, петлями 5 установленной на оси 6, которая через шарнир 7 тягой 8 соединена с шарниром 9 подвижной гайки 10, взаимодействующей с винтом 11, снабженным ручками 12, закрепленным на рукоятке 13, рычагами 14 шарнирно соединенной с осью 15, закрепленной на емкости-накопителе 16, снабженной сливным клапаном 17, включающим ниппель 18, пружину 19, шарик 20 и сливной канал 21.

Устройство работает следующим образом.

Барабан 1 подводится к месту разлива нефти на поверхности грунта таким образом, что влагопоглощающий материал 2 входит в соприкосновение с нефтяной пленкой и деформируется под действием массы устройства.

При перемещении за рукоятку 13 барабан откатывается по грунту, при этом деформированный слой 2 в нижней своей части за счет своей упругости принимает прежний вид, впитывая пленку жидкости например нефти, на границе сред. При дальнейшем вращении барабана 1 влагопоглощающий материал 2, насыщенный жидкостью, доходит до роликов 3 и вновь деформируется, в результате чего жидкость выжимается из пор влагопоглощающего материала 2. Выжимается жидкость через отверстия перфорированного барабана 1, поступает внутрь него в емкость-накопитель.

Дальнейший процесс сбора жидкости происходит в описанной последовательности.

Для обеспечения плавного отжимания влагопоглощающего материала 2, насыщенного жидкостью ролики 3 размещены по касательной вогнутой пластины 4, причем первый ряд роликов расположен выше влагопоглощающего слоя, а последующие

расположены со снижением, обеспечивающим полное его деформирование. Регулирование положения роликов, в зависимости от высоты слоя налипания нефти на поверхность влагопоглощающего материала 2, производится вращением винта 11 за ручки 12. При этом гайки 10 с шарниром 9 перемещаются и тягой 8 через шарнир 7 поднимает или опускает вогнутую пластину 4 с роликами 3 на петлях 5, вокруг оси 6.

После наполнения емкости-накопителя 16 жидкостью устройство отводится от места разлива нефти. Для этого ручками 12 вращается винт 11, перемещая гайку 10 в крайнее правое положение; шарниром 9, через тягу 8 и шарнир 7 вогнутая пластина 4 на петлях 5 поворачивается на оси 6, освобождая ролики 3 от контакта с влагопоглощающим материалом; за рукоятку 13 рычагами 14, шарнирно соединенными с осью 15, устройство отводится от места разлива нефти.

Для слива нефти из емкости-накопителя 16 на ниппель 18 надевается шланг и он поворачивается, ввинчиваясь в сливной клапан 17, торцевой частью нажимает на шарик 20, сжимая пружину 19 и освобождая сливной канал 21 для прохода нефти из емкости-накопителя в шланг, который может быть соединен с насосом или другой емкостью, объем которой обеспечит сбор нефти.

По окончании слива шланг снимается, ниппель 18 выворачивается из сливного клапана 17, шарик 20 под действием пружины 19 закрывает сливной канал 21.

Устройство подводится к месту разлива нефти, вогнутая пластина 4 устанавливается в рабочее положение и работа устройства продолжается в изложенной последовательности.

По сравнению с известным устройством

изобретение обеспечивает более эффективный сбор жидкости и расширяет область его применения в местах труднодоступных для транспортной техники, требующих широкой маневренности при сборе пленочно разлитой жидкости с поверхности грунта. Особое значение это приобретает при сборе легковоспламеняющихся жидкостей, так как предлагаемое устройство работает без применения энергопривода.

Формула изобретения:

1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА НЕФТИ С ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТА, содержащее полый барабан с осью, цилиндрическая поверхность которого перфорирована и покрыта влагопоглощающим материалом, смонтированную внутри барабана емкость-накопитель, отжимной ролик, закрепленный с возможностью взаимодействия с наружной поверхностью барабана в его верхней зоне и с возможностью регулировки степени его прижатия к влагопоглощающему материалу, отличающееся тем, что оно снабжено установленной на оси отжимной вогнутой пластиной, радиус кривизны которой превышает радиус кривизны поверхности влагопоглощающего материала, на внутренней поверхности пластины закреплены указанный ролик и аналогичные ему дополнительные ролики, и она посредством тяги, имеющей на концах шарниры креплений, связана с подвижной гайкой винтовой пары, винт которой закреплен на поперечно расположенной рукоятке, соединенной с одними концами рычагов, вторые концы которых связаны с осью полого барабана.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что емкость-накопитель в нижней части снабжена сливным клапаном, включающим ниппель, пружину, шарик и сливной канал.

40

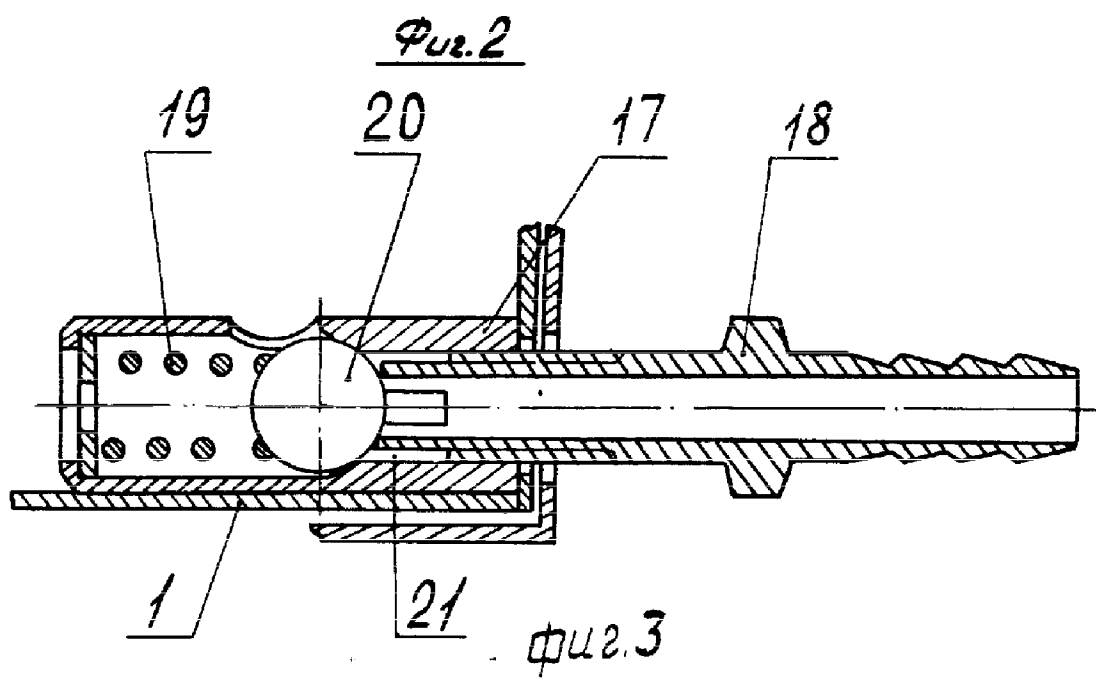
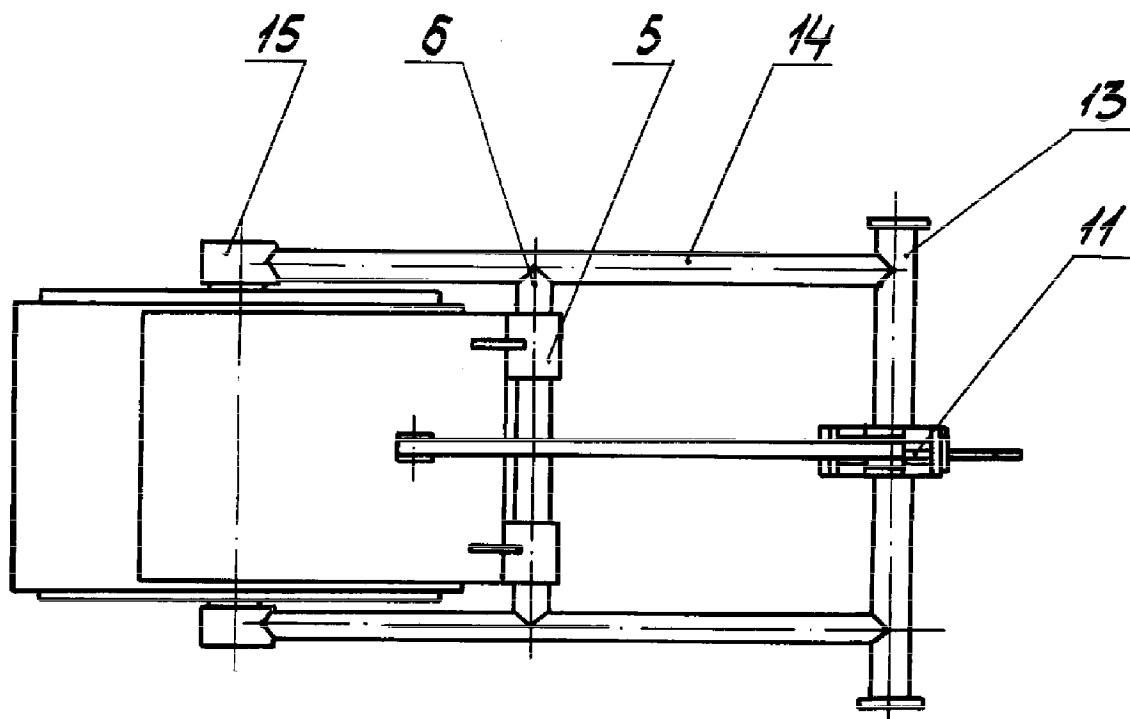
45

50

55

60

RU 2047685 C1



RU 2047685 C1